

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

03.10.03

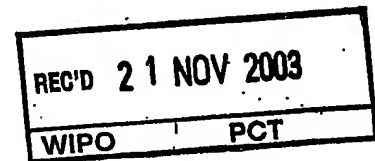
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 1月17日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-008972  
[ST. 10/C]: [JP2003-008972]

出 願 人  
Applicant(s): 住友ゴム工業株式会社

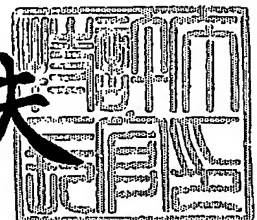


PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年11月 7日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P-0614

【提出日】 平成15年 1月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A43B 5/10  
A43B 13/22

【発明の名称】 テニスシューズ

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 住友ゴム工業株式会社内

【氏名】 小林 和彦

【特許出願人】

【識別番号】 000183233

【氏名又は名称】 住友ゴム工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100107940

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡 憲吾

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-296980

【出願日】 平成14年10月10日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 091444

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001533

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 テニスシューズ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

その底面に並列された多数の筋山を備えており、この筋山の横断面形状が非対称であり、この底面の一方向における摩擦係数  $\mu_a$  と逆方向における摩擦係数  $\mu_b$  との比 ( $\mu_a / \mu_b$ ) が 0.3 以上 0.9 以下であるテニスシューズ。

【請求項 2】

幅方向に延びる多数の横筋山をその底面に備えており、この横筋山の断面形状が非対称であり、この底面の爪先方向における摩擦係数  $\mu_a$  と踵方向における摩擦係数  $\mu_b$  との比 ( $\mu_a / \mu_b$ ) が 0.3 以上 0.9 以下であるテニスシューズ。

【請求項 3】

上記横筋山が、接地面、この接地面に連続する爪先側壁面及び踵側壁面を備えており、爪先側壁面の傾斜角度  $\theta_a$  と踵側壁面の傾斜角度  $\theta_b$  との差 ( $\theta_b - \theta_a$ ) が  $10^\circ$  以上  $60^\circ$  以下である請求項 2 に記載のテニスシューズ。

【請求項 4】

上記横筋山の高さが 1 mm 以上 8 mm 以下である請求項 2 又は 3 に記載のテニスシューズ。

【請求項 5】

長さ方向に延びる縦筋山をさらに備えており、底面のうち長さ方向中心よりも爪先側であってかつ幅方向中心よりもアウトサイドの領域には主として横筋山が形成されており、底面のうち長さ方向中心よりも爪先側であってかつ幅方向中心よりもインサイドの領域には主として縦筋山が形成されている請求項 2 から 4 のいずれか 1 項に記載のテニスシューズ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、テニスシューズに関する。詳細には、本発明は、テニスシューズの

底面の改良に関するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

テニスのラリーでは、プレーヤーは、コートの中を激しく移動しつつストロークを行う。プレーヤーは、相手のストロークからボールの方向を予測し、目標地点に向かって移動する。移動は、足が地面をキックすることで行われる。目標地点に近づくと、プレーヤーはキックを停止してストロークの体勢を整える。この後は、プレーヤーの足は地面とスライドする。短い距離ではあるが、スライドによってプレーヤーの体は前進する。目標地点までの移動の大半はキックによってなされるが、移動の最終段階はスライドによってなされる。目標地点に到達したプレーヤーは、ストロークを行う。次にプレーヤーは体を反転させて地面をキックし、次の目標地点へと移動する。

#### 【0003】

キックによる移動では、テニスシューズと地面とがスリップを起こさないことが好ましい。テニスシューズには、防滑性能が要求される。一方、スライドによる移動では、テニスシューズと地面とが適度にスリップすることが好ましい。テニスシューズには、スライド性能が要求される。特開平7-213304号公報には、底面の突起の平面形状が工夫されることにより防滑性能とスライド性能とが両立されたテニスシューズが開示されている。

#### 【0004】

##### 【特許文献1】

特開平7-213304号公報

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記公報に開示されたテニスシューズであっても、防滑性能とスライド性能との両立は十分ではない。本発明はこのような実情に鑑みてなされたものであり、防滑性能及びスライド性能に優れたテニスシューズの提供をその目的とするものである。特に、本発明の目的はテニスシューズとこれを使用する地面との摩擦係数が小さいテニスコートで好適に使用されるテニスシューズの提供である。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

本発明に係るテニスシューズは、底面に並列された多数の筋山を備えている。この筋山の横断面形状は、非対称である。この底面の一方向における摩擦係数 $\mu_a$ と逆方向における摩擦係数 $\mu_b$ との比( $\mu_a/\mu_b$ )は、0.3以上0.9以下である。このテニスシューズは、一方向におけるスライド性能と、逆方向における防滑性能とに優れる。

## 【0007】

他の発明に係るテニスシューズは、幅方向に延びる多数の横筋山を底面に備えている。この横筋山の断面形状は非対称である。この底面の爪先方向における摩擦係数 $\mu_a$ と踵方向における摩擦係数 $\mu_b$ との比( $\mu_a/\mu_b$ )は、0.3以上0.9以下である。このテニスシューズは、爪先方向におけるスライド性能と、踵方向における防滑性能とに優れる。

## 【0008】

横筋山は、接地面、この接地面に連続する爪先側壁面及び踵側壁面を備える。好ましくは、爪先側壁面の傾斜角度 $\theta_a$ と踵側壁面の傾斜角度 $\theta_b$ との差( $\theta_b - \theta_a$ )は、 $10^\circ$ 以上 $60^\circ$ 以下である。この横筋山により、爪先方向におけるスライド性能と踵方向における防滑性能とが達成される。横筋山の好ましい高さは、1mm以上8mm以下である。

## 【0009】

好ましくは、テニスシューズは、横筋山とともに縦筋山を備える。この縦筋山は、長さ方向に延びる。底面のうち長さ方向中心よりも爪先側であってかつ幅方向中心よりもアウトサイドの領域には、主として横筋山が形成される。底面のうち長さ方向中心よりも爪先側であってかつ幅方向中心よりもインサイドの領域には、主として縦筋山が形成される。このテニスシューズは、前進時のスライド性能及び防滑性能並びに方向転換時の防滑性能に優れる。

## 【0010】

## 【発明の実施の形態】

以下、適宜図面が参照されつつ、好ましい実施形態に基づいて本発明が詳細に

説明される。

#### 【0011】

図1は、本発明の一実施形態にかかるテニスシューズ1が示された側面図である。このテニスシューズ1は、アッパー3及びソール5を備えている。アッパー3の材質は、既知のテニスシューズのアッパーと同等である。ソール5の材質は、既知のテニスシューズのソールと同等である。一般的には、ソール5は架橋ゴム又は合成樹脂から構成される。

#### 【0012】

図2は、図1のテニスシューズ1が示された底面図である。この図2には、ソール5が示されている。この図2において上側は爪先側であり、下側は踵側であり、右側はアウトサイドであり、左側はインサイドである。このソール5は、左足用である。右足用のソールは、図2に示された形状が反転された形状を呈する。

#### 【0013】

ソール5は、ベース7と多数の横筋山9とを備えている。横筋山9はベース7と一体的に成形されており、ベース7から突出している。横筋山9は、幅方向（図2における左右方向）に延びている。多数の横筋山9が、所定間隔を隔てて平行に並んでいる。土踏まずに相当する領域には、横筋山9は存在していない。

#### 【0014】

図3は図2のソール5の一部が示された下方からの斜視図であり、図4はその一部が示された拡大断面図である。これらの図において左側が爪先側であり、右側が踵側である。図3及び図4から明らかなように、横筋山9の断面形状は非対称である。横筋山9は、接地面11、爪先側壁面13及び踵側壁面15を備えている。接地面11は、テニスシューズ1が着用されたときに地面と接する面である。爪先側壁面13は接地面11に連続しており、接地面11よりも爪先側に位置している。踵側壁面15は接地面11に連続しており、接地面11よりも踵側に位置している。

#### 【0015】

図4において両矢印 $\theta$  aで示されているのは、爪先側壁面13の傾斜角度であ

る。傾斜角度  $\theta a$  は、爪先側壁面 13 が水平面 G（地面）に対してなす角度である。図 4 において両矢印  $\theta b$  で示されているのは、踵側壁面 15 の傾斜角度である。傾斜角度  $\theta b$  は、踵側壁面 15 が水平面 G に対してなす角度である。傾斜角度  $\theta b$  は、傾斜角度  $\theta a$  よりも大きい。

#### 【0016】

テニスシューズ 1 が地面に置かれ、爪先方向に引っ張られた場合、引っ張りの力は主として爪先側壁面 13 にかかる。爪先側壁面 13 の傾斜は緩いので、地面と底面との摩擦係数  $\mu a$  は小さい。プレーヤーがシューズをスライドさせる場合、そのスライド方向は爪先方向である。このテニスシューズ 1 は摩擦係数  $\mu a$  が小さいので、スライド性能に優れる。このテニスシューズ 1 を着用したプレーヤーは、移動からストロークへの移行を円滑に行いうる。スライドは、着地時の衝撃の緩和にも寄与する。

#### 【0017】

テニスシューズ 1 が地面に置かれ、踵方向に引っ張られた場合、引っ張りの力は主として踵側壁面 15 にかかる。踵側壁面 15 の傾斜はきついので、地面と底面との摩擦係数  $\mu b$  は大きい。プレーヤーが地面をキックして前進する場合、そのキックの方向は踵方向である。このテニスシューズ 1 は摩擦係数  $\mu b$  が大きいので、キックの際の防滑性能に優れる。

#### 【0018】

スライド性能と防滑性能との両立の観点から、摩擦係数  $\mu a$  と摩擦係数  $\mu b$  との比 ( $\mu a / \mu b$ ) は 0.9 以下が好ましく、0.7 以下がより好ましい。比 ( $\mu a / \mu b$ ) が小さすぎると爪先方向への意図せぬスリップが生じやすいので、比 ( $\mu a / \mu b$ ) は 0.3 以上が好ましく、0.5 以上がより好ましい。

#### 【0019】

摩擦係数は、一定の条件を備えた砂入り人工芝の上で測定される。この測定の基準条件は、つぎのとおりである。

##### ・人工芝

材質：ポリプロピレン。

形状：スプリットヤーン。

糸: 8400 デシテックス。

植設密度 (タフト密度): パイルの緯密度 (ゲージ) が 5/16 インチ間隔、パイルの経密度 (ステッチ) が 4.8 本/インチ。

芝丈 (基布表面から葉先までの高さ): 19 mm。

・充填砂

種類: 乾燥させた粒度調整砂 (住友ゴム工業株式会社製オムニサンドA)

充填量: 25 kg/m<sup>2</sup>

充填高さ: 人工芝の葉先 2 mm を残す。

・測定条件

測定温度: 20°C。

【0020】

測定では、上記砂入り人工芝の上でテニスシューズ 1 に 600 N の鉛直荷重がかけられ、このテニスシューズ 1 が所定方向に 50 cm/s の速度で引っ張られるように水平方向の力がかけられる。この引っ張りの力がロードセルで検出され、この引っ張りの力が鉛直荷重で除されることにより摩擦係数が算出される。

【0021】

スライド性能と防滑性能との両立の観点から、差 ( $\theta_b - \theta_a$ ) は 10° (degree) 以上が好ましく、20° 以上がより好ましい。差 ( $\theta_b - \theta_a$ ) が過大であると爪先方向への意図せぬスリップが生じやすいので、差 ( $\theta_b - \theta_a$ ) は 60° 以下が好ましく、50° 以下がより好ましい。傾斜角度  $\theta_a$  は、30° 以上 70° 以下が好ましい。傾斜角度  $\theta_b$  は、50° 以上 90° 以下が好ましい。

【0022】

横筋山 9 の高さ H は、1 mm 以上 8 mm 以下が好ましい。高さ H が上記範囲未満であると、防滑性能が不十分となることがある。この観点から、高さ H は 2 mm 以上がより好ましい。高さ H が上記範囲を超えると、横筋山 9 の剛性が不足することがある。この観点から、高さ H は 6 mm 以下がより好ましい。

【0023】

ベース 7 と横筋山 9 との境界部の距離 L<sub>1</sub> に対する接地面 11 の距離 L<sub>2</sub> の比 (L<sub>2</sub>/L<sub>1</sub>) は、0.2 以上 0.8 以下が好ましい。比 (L<sub>2</sub>/L<sub>1</sub>) が上記

範囲未満であると、横筋山 9 の剛性が不足することがある。この観点から、比 ( $L2/L1$ ) は 0.3 以上がより好ましい。比 ( $L2/L1$ ) が上記範囲を超えると、接地圧が不足して防滑性能が不十分となることがある。この観点から、比 ( $L2/L1$ ) は 0.6 以下が特に好ましい。

#### 【0024】

全ての接地面の合計面積の、底面の投影面積に対する比率は、15%以上70%以下が好ましい。比率が上記範囲未満であると、接地面が摩耗しやすい。この観点から、比率は25%以上がより好ましい。比率が上記範囲を超えると、接地圧が不足して防滑性能が不十分となることがある。この観点から、比率は60%以下がより好ましい。

#### 【0025】

図2に示されたテニスシューズ1では、筋山9は幅方向に延びているが、筋山が他の方向に延びてもよい。この場合も、筋山と直行する一方向において優れたスライド性能が達成され、逆方向において優れた防滑性能が達成される。

#### 【0026】

図5は、本発明の他の実施形態に係るテニスシューズのソール17の一部が示された断面図である。この図には、横筋山19とベース21とが示されている。この図において左側が爪先側であり、右側が踵側である。この横筋山19の断面形状は、非対称である。この横筋山19は、接地面23、爪先側壁面25及び踵側壁面27を備えている。爪先側壁面25は、湾曲している。このソール17は、図2に示されたソール5と同様に、平行に配置された多数の横筋山19を備えている。

#### 【0027】

図5において二点差線で示されているのは、接地面23と爪先側壁面25との境界点P1と、ベース21と爪先側壁面25との境界点P2とが結ばれた仮想線である。この仮想線と水平線Gとのなす角度が、爪先側壁面25の傾斜角度 $\theta a$ である。このソールにおいても、傾斜角度 $\theta a$ は、 $30^\circ$ 以上 $70^\circ$ 以下が好ましい。一方、踵側壁面27傾斜角度 $\theta b$ は、 $50^\circ$ 以上 $90^\circ$ 以下が好ましい。スライド性能と防滑性能との両立の観点から、差( $\theta b - \theta a$ )は $10^\circ$ 以上が

好ましく、 $20^\circ$  以上がより好ましい。差  $(\theta b - \theta a)$  が過大であると爪先方向への意図せぬスリップが生じやすいので、差  $(\theta b - \theta a)$  は  $60^\circ$  以下が好ましく、 $50^\circ$  以下がより好ましい。

#### 【0028】

このソール 17 においても、横筋山 19 の高さ H は、1 mm 以上 8 mm 以下が好ましい。このソール 17 においても、比  $(L2/L1)$  は、0.2 以上 0.8 以下が好ましい。

#### 【0029】

このソール 17 においても、スライド性能と防滑性能との両立の観点から、摩擦係数  $\mu a$  と摩擦係数  $\mu b$  との比  $(\mu a/\mu b)$  は 0.9 以下が好ましく、0.7 以下がより好ましい。比  $(\mu a/\mu b)$  が小さすぎると爪先方向への意図せぬスリップが生じやすいので、比  $(\mu a/\mu b)$  は 0.3 以上が好ましく、0.5 以上がより好ましい。

#### 【0030】

図 6 は、本発明のさらに他の実施形態に係るテニスシューズのソール 29 の一部が示された断面図である。この図には、横筋山 31 とベース 33 とが示されている。この図において左側が爪先側であり、右側が踵側である。この横筋山 31 の断面形状は、非対称である。この横筋山 31 は、接地面 35、爪先側壁面 37 及び踵側壁面 39 を備えている。この接地面 35 は、湾曲している。接地面 35 は、図 4 に示された横筋山 9 の接地面 11 に比べて狭い。このソール 29 は、図 2 に示されたソール 5 と同様に、平行に配置された多数の横筋山 31 を備えている。

#### 【0031】

このソール 29 においても、爪先側壁面 37 が水平面に対してなす傾斜角度  $\theta a$  は、 $30^\circ$  以上  $70^\circ$  以下が好ましい。一方、踵側壁面 39 が水平面に対してなす傾斜角度  $\theta b$  は、 $50^\circ$  以上  $90^\circ$  以下が好ましい。スライド性能と防滑性能との両立の観点から、差  $(\theta b - \theta a)$  は  $10^\circ$  以上が好ましく、 $20^\circ$  以上がより好ましい。差  $(\theta b - \theta a)$  が過大であると爪先方向への意図せぬスリップが生じやすいので、差  $(\theta b - \theta a)$  は  $60^\circ$  以下が好ましく、 $50^\circ$  以下が

より好ましい。

#### 【0032】

このソール29においても、横筋山31の高さHは、1mm以上8mm以下が好ましい。このソール29においても、比( $L2/L1$ )は、0.2以上0.8以下が好ましい。

#### 【0033】

このソール29においても、スライド性能と防滑性能との両立の観点から、摩擦係数 $\mu a$ と摩擦係数 $\mu b$ との比( $\mu a/\mu b$ )は0.9以下が好ましく、0.7以下がより好ましい。比( $\mu a/\mu b$ )が小さすぎると爪先方向への意図せぬスリップが生じやすいので、比( $\mu a/\mu b$ )は0.3以上が好ましく、0.5以上がより好ましい。

#### 【0034】

図7は、本発明のさらに他の実施形態に係るテニスシューズのソール41が示された底面図である。この図7において上側は爪先側であり、下側は踵側であり、右側はアウトサイドであり、左側はインサイドである。このソール41は、左足用である。右足用のソールは、図7に示された形状が反転された形状を呈する。

#### 【0035】

ソール41は、ベース43と、多数の横筋山45と、多数の縦筋山47とを備えている。横筋山45及び縦筋山47はベース43と一体的に成形されており、ベース43から突出している。横筋山45は、幅方向(図7における左右方向)に延びている。縦筋山47は、長さ方向(図7における上下方向)に延びている。横筋山45の断面形状及び寸法は、図4に示された横筋山9の断面形状と同等である。

#### 【0036】

図8は、図7のソール41の一部が示された拡大断面図である。この図8には、縦筋山47が示されている。この図8において左側がインサイドであり、右側がアウトサイドである。図8から明らかなように、縦筋山47は接地面49、インサイド壁面51及びアウトサイド壁面53を備えている。インサイド壁面51

の水平方向に対する傾斜角度  $\theta_c$  は、アウトサイド壁面 53 の水平方向に対する傾斜角度  $\theta_d$  よりも緩やかである。

#### 【0037】

図 7 に示されている一点鎖線 CL1 は、長さ方向中心線である。一点鎖線 CL2 は、幅方向中心線である。底面のうち中心線 CL1 よりも上方であって中心線 CL2 よりも右側は、長さ方向中心よりも爪先側であってかつ幅方向中心よりもアウトサイドの領域である。この領域には、主として横筋山 45 が形成されている。具体的には、この領域に含まれる全ての筋山 45、47 の接地面積に占める横筋山 45 の接地面積は、50%以上、特には70%以上である。この領域は、プレーヤーが地面をキックして前進するとき、及び前進しつつテニスシューズをスライドさせるときに大きな荷重がかかる領域である。この領域に主として横筋山 45 が形成されることにより、スライド性能と防滑性能とが両立される。

#### 【0038】

底面のうち中心線 CL1 よりも上方であって中心線 CL2 よりも左側は、長さ方向中心よりも爪先側であってかつ幅方向中心よりもインサイドの領域である。この領域には、主として縦筋山 47 が形成されている。具体的には、この領域に含まれる全ての筋山 45、47 の接地面積に占める縦筋山 47 の接地面積は、50%以上、特には70%以上である。この領域は、プレーヤーが方向転換するときに大きな荷重がかかる領域である。この領域に主として縦筋山 47 が形成されることにより、方向転換時の防滑性能が高められる。この防滑性能の向上には、主としてアウトサイド壁面 53 が寄与する。インサイド壁面 51 の傾斜が緩やかなことに起因して、縦筋山 47 では接地面 49 の面積が小さい。面積が小さな接地面 49 により、接地圧が高められる。大きな接地圧は、防滑性能の向上に寄与する。

#### 【0039】

インサイド壁面 51 が水平面に対してなす傾斜角度  $\theta_c$  は、 $30^\circ$  以上  $70^\circ$  以下が好ましい。一方、アウトサイド壁面 53 が水平面に対してなす傾斜角度  $\theta_d$  は、 $50^\circ$  以上  $90^\circ$  以下が好ましい。防滑性能の観点から、差 ( $\theta_d - \theta_c$ ) は  $10^\circ$  以上が好ましく、 $20^\circ$  以上がより好ましい。差 ( $\theta_d - \theta_c$ ) は 6

0° 以下が好ましく、50° 以下がより好ましい。

【0040】

縦筋山 47 の高さ H は、1 mm 以上 8 mm 以下が好ましい。ベース 43 と縦筋山 47 との境界部の距離 L3 に対する接地面 49 の距離 L4 の比 ( $L4/L3$ ) は、0.2 以上 0.8 以下が好ましい。

【0041】

このソール 41 においても、スライド性能と防滑性能との両立の観点から、摩擦係数  $\mu a$  と摩擦係数  $\mu b$  との比 ( $\mu a/\mu b$ ) は 0.9 以下が好ましく、0.7 以下がより好ましい。比 ( $\mu a/\mu b$ ) が小さすぎると爪先方向への意図せぬスリップが生じやすいので、比 ( $\mu a/\mu b$ ) は 0.3 以上が好ましく、0.5 以上がより好ましい。

【0042】

このソール 41 においても、全ての接地面の合計面積の、底面の投影面積に対する比率は、15% 以上 70% 以下が好ましい。比率が上記範囲未満であると、接地面が摩耗しやすい。この観点から、比率は 25% 以上がより好ましい。比率が上記範囲を超えると、防滑性能が不十分となることがある。この観点から、比率は 60% 以下がより好ましい。

【0043】

【実施例】

以下、実施例によって本発明の効果が明らかにされるが、この実施例の記載に基づいて本発明が限定的に解釈されるべきではない。

【0044】

【実施例 1】

スチレン-ブタジエン共重合体を基材とするゴム組成物を成型型に投入し、ゴムに架橋反応を起こさせて、ソール（アウトソール）を得た。このソールの底面のパターンは、図 2 に示されている。このソールには、多数の横筋山が形成されている。この横筋山の傾斜角度  $\theta a$  は 30° であり、傾斜角度  $\theta b$  は 90° であり、高さ H は 3 mm であり、( $L2/L1$ ) は 0.25 である。このソールに、エチレン酢酸ビニル共重合体からなるミッドソールと、綿からなるアッパーを取

り付けて、実施例 1 のテニスシューズを得た。

【0045】

[実施例 2 から 3 及び比較例 1 から 2]

成型型を変更して下記の表 1 に示される形状の横筋山を備えたソールを成形した他は実施例 1 と同様にして、実施例 2 から 3 及び比較例 1 から 2 のテニスシューズを得た。

【0046】

[実施例 4]

成型型を変更して下記の表 1 に示される形状の横筋山及び縦筋山を備えたソールを成形した他は実施例 1 と同様にして、実施例 4 のテニスシューズを得た。このソールのパターンは、図 7 に示されている。

【0047】

[実用テスト]

プレーヤーにテニスシューズを着用され、砂入り人工芝コート（住友ゴム工業社の商品名「オムニコート」）にてテニスのラリーを行わせた。そして、方向転換の容易さ、スタート時の防滑性能、スライド性能及び脚の疲労感を「1」から「5」の 5 段階で評価させた。最も評価の高いものを「5」とした。10 名のプレーヤーの評価の平均値が、下記の表 1 に示されている。

【0048】

【表1】

表1 評価結果

|                 |                                | 比較例1 | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 比較例2 | 実施例4 |
|-----------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| 底面のパターン         |                                | 図2   | 図2   | 図2   | 図2   | 図2   | 図7   |
| 横筋山             | 傾斜角度 $\theta a$ (degree)       | 20   | 30   | 50   | 80   | 90   | 50   |
|                 | 傾斜角度 $\theta b$ (degree)       | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   |
|                 | $\theta b - \theta a$ (degree) | 70   | 60   | 40   | 10   | 0    | 40   |
|                 | 高さH (mm)                       | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    |
|                 | L1 (mm)                        | 8    | 8    | 6    | 6    | 6    | 6    |
| 縦筋山             | L2/L1                          | 0.10 | 0.25 | 0.45 | 0.75 | 1.00 | 0.50 |
|                 | 傾斜角度 $\theta c$ (degree)       | —    | —    | —    | —    | —    | 50   |
|                 | 傾斜角度 $\theta d$ (degree)       |      |      |      |      |      | 90   |
|                 | $\theta d - \theta c$ (degree) |      |      |      |      |      | 40   |
|                 | 高さH (mm)                       |      |      |      |      |      | 3    |
| $\mu a / \mu b$ | L3 (mm)                        | —    | —    | —    | —    | —    | 6    |
|                 | L4/L3                          |      |      |      |      |      | 0.50 |
|                 |                                |      |      |      |      |      | 0.6  |
|                 |                                |      |      |      |      |      | 1.0  |
|                 |                                |      |      |      |      |      | 3    |
| 評価結果            | 方向転換の容易さ                       | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 5    |
|                 | スタート時の防滑性能                     | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    |
|                 | スライド性能                         | 滑りすぎ | 4    | 5    | 4    | 1    | 5    |
|                 | 脚の疲労感                          | 3    | 4    | 5    | 4    | 1    | 5    |

【0049】

表1に示されるように、各実施例のアウトソールは、全ての項目において良好

な評価結果となっている。この結果から、本発明の優位性は明らかである。

#### 【0050】

#### 【発明の効果】

以上説明されたように、本発明のテニスシューズは、防滑性能及びスライド性能の両方に優れている。このテニスシューズは特に、砂入り人工芝コート、クレーコート等テニスシューズとの摩擦係数が小さいテニスコートで好適に使用され、なかでも、砂入り人工芝コート用として好適に使用される。このテニスシューズは、プレーヤーの競技成績の向上に寄与しうる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

図1は、本発明の一実施形態にかかるテニスシューズが示された側面図である。

#### 【図2】

図2は、図1のテニスシューズが示された底面図である。

#### 【図3】

図3は、図2のソールの一部が示された下方からの斜視図である。

#### 【図4】

図4は、図2のソールの一部が示された拡大断面図である。

#### 【図5】

図5は、本発明の他の実施形態に係るテニスシューズのソールの一部が示された断面図である。

#### 【図6】

図6は、本発明のさらに他の実施形態に係るテニスシューズのソールの一部が示された断面図である。

#### 【図7】

図7は、本発明のさらに他の実施形態に係るテニスシューズのソールが示された底面図である。

#### 【図8】

図8は、図7のソールの一部が示された拡大断面図である。

## 【符号の説明】

1 . . . テニスシューズ

3 . . . アッパー

5、17、29、41 . . . ソール

7、21、33、43 . . . ベース

9、19、31、45 . . . 横筋山

11、23、35、49 . . . 接地面

13、25、37 . . . 爪先側壁面

15、27、39 . . . 踵側壁面

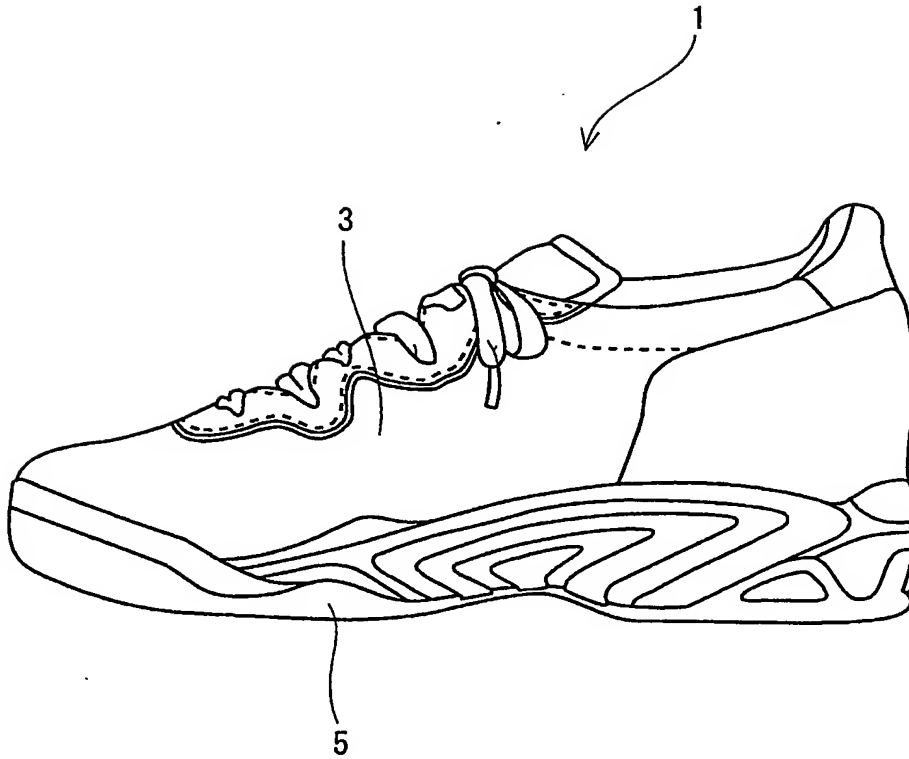
47 . . . 縦筋山

51 . . . インサイド壁面

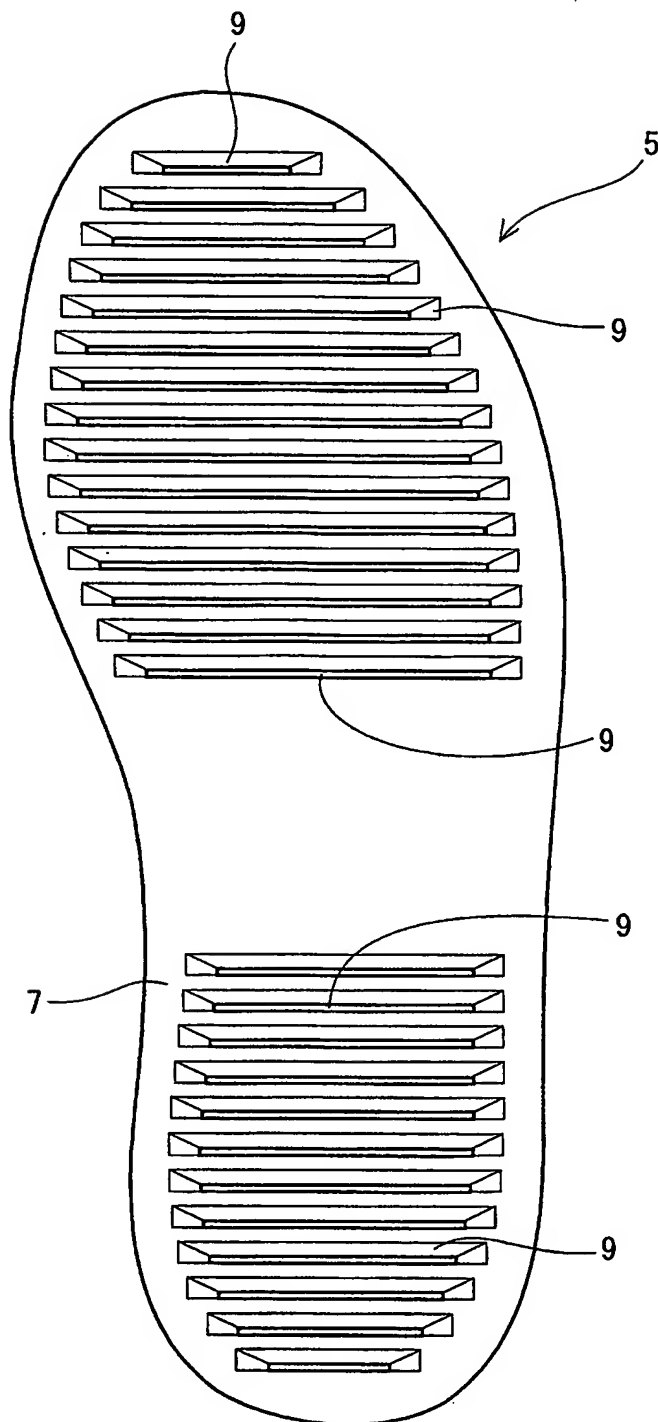
53 . . . アウトサイド壁面

【書類名】 図面

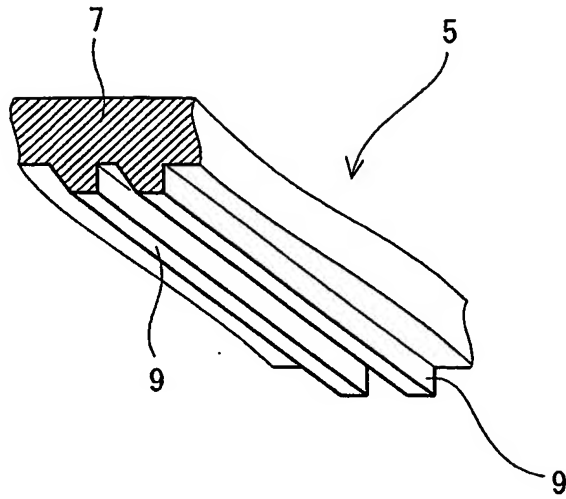
【図 1】



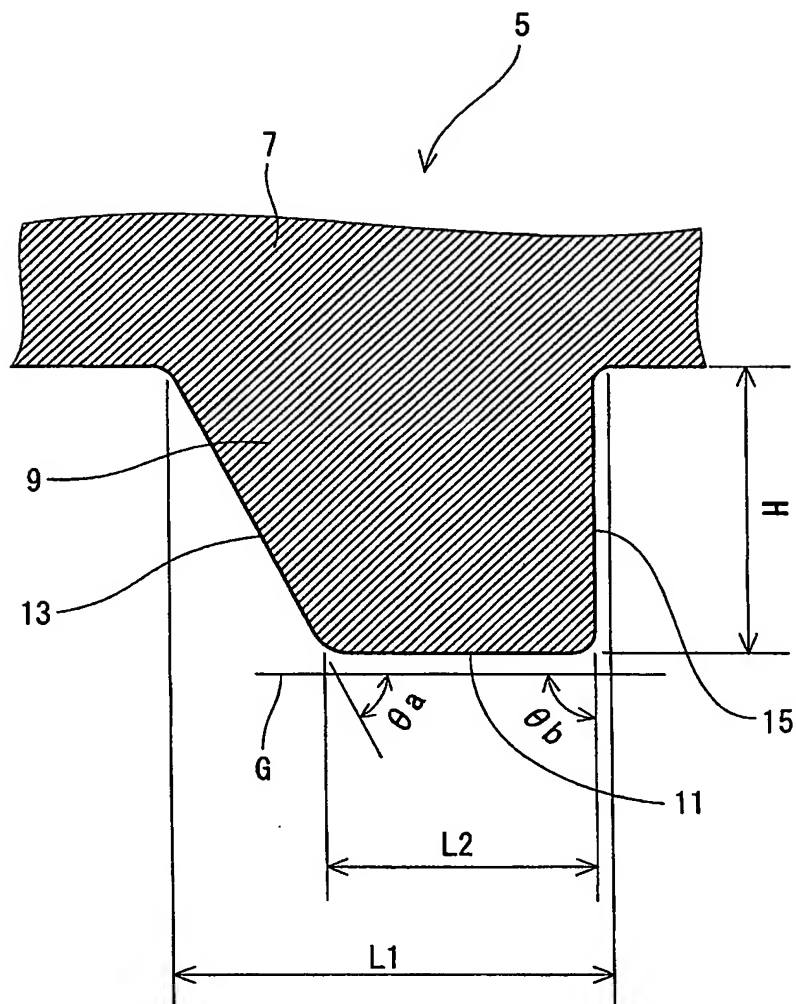
【図 2】



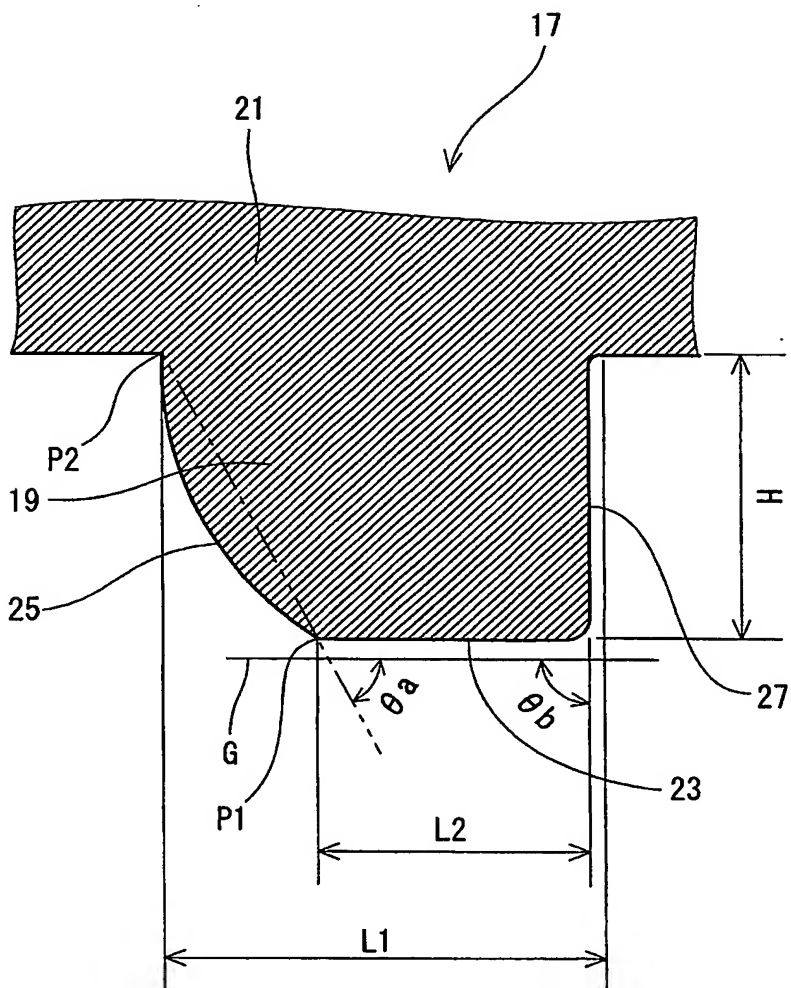
【図 3】



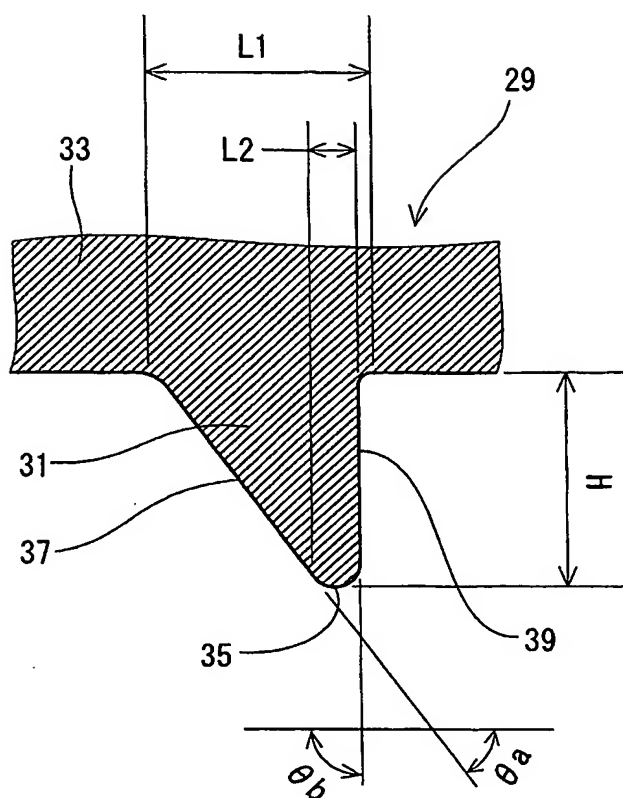
【図 4】



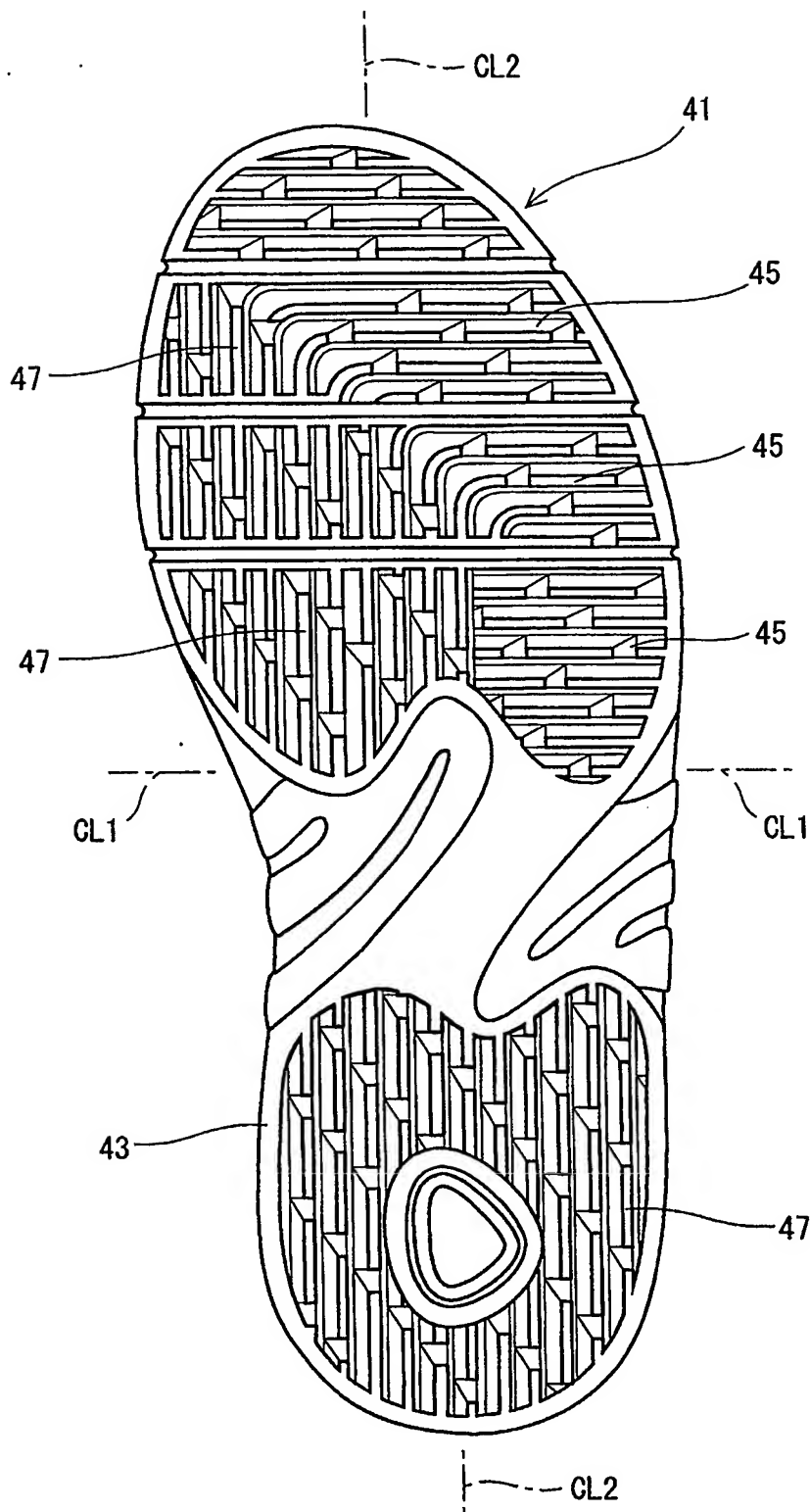
【図 5】



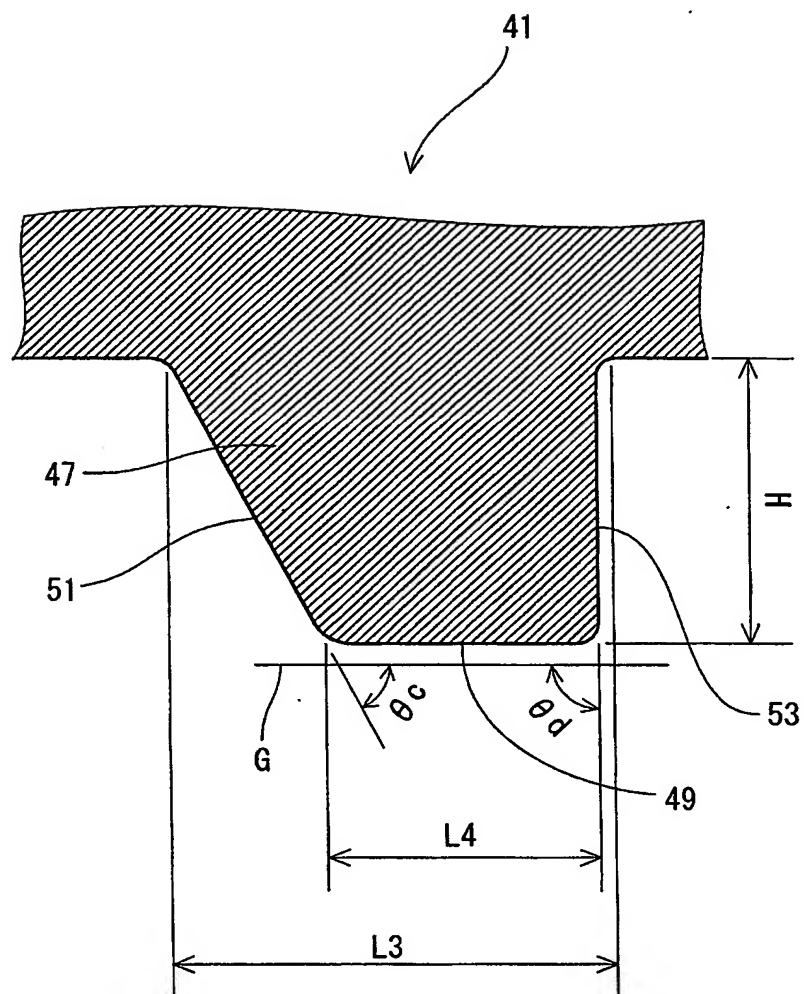
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 防滑性能及びスライド性能に優れたテニスシューズの提供。

【解決手段】 テニスシューズのソール 5 は、ベース 7 と多数の横筋山 9 とを備えている。横筋山 9 の断面形状は非対称である。横筋山 9 は、接地面 11、爪先側壁面 13 及び踵側壁面 15 を備えている。踵側壁面 15 の傾斜角度  $\theta b$  は、爪先側壁面 13 の傾斜角度  $\theta a$  よりも大きい。両者の差 ( $\theta b - \theta a$ ) は、 $10^\circ$  以上  $60^\circ$  以下である。横筋山 9 の高さ H は、1 mm 以上 8 mm 以下である。ベース 7 と横筋山 9 との境界部の距離 L1 に対する接地面 11 の距離 L2 の比 ( $L2 / L1$ ) は、0.2 以上 0.8 以下である。底面の爪先方向における摩擦係数  $\mu a$  と踵方向における摩擦係数  $\mu b$  との比 ( $\mu a / \mu b$ ) は、0.3 以上 0.9 以下である。

【選択図】 図 3

特願 2003-008972

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000183233]

1. 変更年月日

1994年 8月17日

[変更理由]

住所変更

住 所

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

氏 名

住友ゴム工業株式会社